

S/N unknown

#5
9/21/99
PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant:	SUUTARI et al.	Docket No.:	7510.184USW1
Serial No.:	unknown	Filed:	concurrent herewith
Int'l Appln No.:	PCT/FI98/00198	Int'l Filing Date:	5 March 1998
Title:	PROCEDURE FOR ENSURING THE OPERATION OF SIGNALLING CHANNELS IN A V5 INTERFACE		

1518 U.S. PRO
09/336862
06/21/99

CERTIFICATE UNDER 37 CFR 1.10

'Express Mail' mailing label number: EL455015283US

Date of Deposit: 21 June 1999

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service 'Express Mail Post Office To Addressee' service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

By: 

Name: Tyrone Ross

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Applicants enclose herewith one certified copy of a Finnish application, Serial No.

971142, filed 18 March 1997, the right of priority of which is claimed under 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

MERCHANT & GOULD P.C.
3100 Norwest Center
90 South Seventh Street
Minneapolis, Minnesota 55402
(612) 332-5300

By: 

Michael B. Lasky
Reg. No. 29,555

Dated: 21 June 1999

MBL/smh

Helsinki 12.05.99

ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT

06510 U.S. PTO
09/336862
06/21/99



Hakija
Applicant

NOKIA TELECOMMUNICATIONS
Espoo

Patenttihakemus nro
Patent application no

971142

Tekemispäivä
Filing date

18.03.97

Kansainvälinen luokka
International class

H 04M 003/42

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Menetelmä merkinantokanavien toiminnan varmistamiseksi
V5-liitännässä"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja
jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan
annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä
ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies
of the description, claims, abstract and drawings originally
filed with the Finnish Patent Office.



Maksu 220,- mk
Fee 220,- FIM

Osoite: Arkadiankatu 6 A
Address: P.O.Box 1160
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

Puhelin: 09 6939 500
Telephone: + 358 9 6939 500

Telefax: 09 6939 5204
Telefax: + 358 9 6939 5204

MENETELMÄ MERKINANTOKANAVIEN TOIMINNAN VARMISTAMISEKSI V5-LIITÄNNÄSSÄ

Esillä olevan keksinnön kohteena on patentti-
vaatimuksen 1 johdanto-osassa kuvattu menetelmä V5-
5 liitännän, joka on muodostettu paikalliskeskuksen ja
tilaajaverkkoelementin välille, varmennettujen merki-
nantokanavien toiminnan varmistamiseksi liitännän ko-
koonpanon uudelleenmäärittelyn yhteydessä.

Paikalliskeskuksen ja tilaajaverkon tai ti-
10 laajaverkkoelementin väliset avoimet liitännät (V5.1
ja V5.2) on määritelty ETSIn (European Telecommunica-
tions and Standard Institute) ETS 300 324- ja ETS 300
347- sarjojen standardeissa. V5-liitännät mahdollista-
vat fyysisesti erilliseen tilaajaverkkoon kuuluvien
15 tilaajien yhdistämisen puhelinkeskukseen standardira-
japintaa käyttäen. Tässä hakemuksessa V5-liitännällä
tarkoitetaan nimenomaan standardisarjan ETS 300 347
määrittelemää dynaamista keskitinliitäntää (V5.2), jo-
ka koostuu yhdestä tai useammasta (1-16) PCM-johdosta
20 (Pulse Code Modulation). Yhdellä PCM-johdolla on yh-
teensä 32 kanavaa tai aikaväliä, joiden jokaisen nope-
us on 64 kbit/s eli yhteensä 2048 kbit/s. V5.2-
liitäntä tukee analogisia yleisessä puhelinverkossa
toimivia puhelimia, digitaalisia, kuten ISDN
25 (Integrated Services Digital Network) perus- ja jär-
jestelmäliittymiä sekä muita analogisia tai digitaali-
sia puolikiinteisiin kytkentöihin perustuvia pääte-
laitteita.

V5-liitännässä kulkee tietyissä aikaväleissä,
30 joiden avulla muodostettua kanavaa kutsutaan C-
kanavaksi, itse liitännän sekä liitännässä välitettä-
vien puheluiden ohjaamiseen käytettäviä protokollia.
C-kanavalla tai tätä tarkoitusta varten varatulla 64
kbit/s:n aikavälillä siirretään informaatiota, joka
35 voi kuulua V5-liitännän Control-protokollalle, Link
control -protokollalle, Protection-protokollalle, BCC-
protokollalle, tai joka voi olla PSTN-signaalointia tai

ISDN-dataa. Edelleen edellä mainittujen standardien mukaisesti C-kanava voidaan varata PCM-johdon eli V5-liitännän linkin aikaväleille 16, 15 ja/tai 31. Eri-tyisesti V5.2-liitännässä järjestelmä luo automaattisesti C-kanavat kriittisiä protokollia (Control, Link control, BCC ja Protection) varten. Sen sijaan operaattori voi haluamallaan tavalla sijoittaa PSTN-signaloinnin samaan kanavaan kuin kriittiset protokollat tai johonkin muuhun C-kanavaan. Lisäksi operaattori voi allokoida enimmillään kolme merkinantokanavaa ns. varakanaviksi. Nämä kanavat otetaan käyttöön linkin, johon on kanavat alkuperäisesti on allokoitu, mennessä epäkuntoon. V5.2-liitännässä, jossa on useampia kuin yksi 2 Mbit/s yhteyttä eli linkkiä, määritellään ensisijaiseksi linkiksi eli primäärilinkiksi yhteys, jonka fyysinen C-kanava aikavälissä 16 kuljettaa Control-, Link control-, BCC- ja Protection-protokollaa. Edelleen linkki, jonka fyysinen C-kanava aikavälissä 16 kuljettaa ainoastaan Protection-protokollaa, on toissijainen linkki eli sekundääri-linkki.

Edellä mainitut standardit määrittelevät kaksi erilaista tapaa muuttaa jo käynnissä olevan V5-liitännän tietoja. Tietojen muuttamisella tarkoitetaan esimerkiksi sitä, että siirretään jokin merkinantokanava toiseen aikaväliin tai lisätään merkinantokanavia. Tällaiset muutokset voidaan tehdä standardiin määritellyn ns. reprovision-toiminnon avulla, jolloin muuttuneille tiedoille annetaan molemmissa päissä, paikalliskeskuksessa ja tilaajaverkkoelementissä, uusi "nimitys" (provision variant). Provision variant on parametri, joka tarkistetaan V5-liitännän käynnistytksen yhteydessä. Tarkistuksen avulla varmistutaan siitä, että sekä paikalliskeskus ja tilaajaverkkoelementti noudattavat samaa kokoonpanoa V5-liitännässä. Kokoonpanolla tarkoitetaan lähinnä merkinantokanavien paikkaa ja järjestystä. Kun kyseiselle parametrille

annetaan uusi arvo, se tarkoittaa, että esimerkiksi merkinantokanavilla on jokin uusi paikka. Kun muutokset aktivoidaan molemmissa päissä eli liitäntä käynnistetään, laitteet varmistavat signaloinnin avulla ensin, että "provision variant"-parametrin uusi arvo on molemmissa päissä tiedossa ja sen jälkeen tehdään kyseisen parametrin mukaiset kokoonpano- tai konfiguraatiomuutokset itsenäisesti. Kuitenkin muutoksia V5-liitäntään voidaan tehdä myös ilman reprovisiontoimintoa. Tällöin muutokset tehdään itsenäisesti molemmissa päissä muuttamatta provision variant-parametrin arvoa. Kun muutokset aktivoidaan, niin molemmissa päissä tehdään automaattisesti määritetyt muutokset ja liitäntä käynnistetään.

Käynnissä olevan liitännän merkinantokanavien paikat saattavat muuttua merkinantokanavan varmennuksen seurauksena (protection switch over). Tällöin syntyy tilanne, jossa liitännän konfiguraatio ei enää olekaan sellainen, jollaiseksi operaattori on sen alunperin määritellyt. Ongelmana on, ettei edellä mainituissa standardeissa määritetä, pitäisikö uuteen konfiguraatioon tai kokoonpanoon siirryttäessä ottaa huomioon mahdolliset merkinantokanavien varmennukset vai ei. Edelleen määritettäessä liitännän kokoonpanoa, on otettava huomioon se, että jokin linkeistä voi olla vioittunut, minkä seurauksena myös kyseisellä linkillä kuljetettavat merkinantokanavat varmennetaan toiselle linkille. Kuviossa 1a ja 1b esitetään eräs esimerkki tällaisesta tilanteesta. Kuviossa 1a on esitetty normaali V5-liitännän toiminta paikalliskeskuksen, LE, ja tilaajaverkkoelementin, AN, välillä. Tässä V5-liitännässä on määritetty merkinantokanava, joka voi olla esimerkiksi BCC-protokolla, kulkemaan V5-liitännän ylimmällä linkillä. Edelleen varakanava on määritetty kyseisen liitännän alimmalle linkille. Kuviossa 1b esitetään esimerkkitalanne, jossa varakanava ja merkinantokanava vaihtavat paikkaa eli varmennetaan

merkinantokanava varakanavalle linkin vioittuessa.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on poistaa edellä esitetyt ongelmat. Erityisesti esillä olevan keksinnön tarkoituksena on tuoda uusi menettely, jonka avulla voidaan joustavasti varmistaa V5-liitännän merkinantokanavien käynnistyminen määritetäessä V5-liitännälle uusi kokoonpano ilman reprovisi-on-toimintoa.

Keksinnön mukaisessa menetelmässä paikallises-
 10 keskuksen ja tilaajaverkkoelementin välille muodoste-
 tussa V5-liitännässä, johon kuuluu ainakin kaksi link-
 kiä, merkinantokanavien toiminnan varmistamiseksi V5-
 liitännän kokoonpanon uudelleenmäärittelyn yhteydessä,
 jossa uudelleenmäärittelyssä muutetaan V5-liitännän
 15 tietoja, kuten merkinantokanavien sijoittamista lin-
 kille, keksinnön mukaisesti varmistetaan varmennettu-
 jen kanavien toiminta uudelleenkäynnistytksen yhteydes-
 sä käynnistämällä varmennetut kanavat niille uudessa
 kokoonpanossa määritellyillä kanavilla ja/tai niillä
 20 kanavilla, jonne ne varmennuksen yhteydessä on siir-
 retty. Edullisesti V5-liitännän kokoonpanon uudelleen-
 määrittely suoritetaan itsenäisesti sekä paikallises-
 kuksessa että tilaajaverkkoelementissä muuttamatta
 liitännän kokoonpanoparametrin arvoa.

25 Keksinnön eräässä sovellutuksessa varmennuk-
 sen yhteydessä varakanavalle siirretyt kanavat jäte-
 tään niille paikoille, jonne ne varmennuksen yhteydes-
 sä on siirretty, riippumatta V5-liitännän uudelleen-
 määritetystä kokoonpanosta.

30 Keksinnön eräässä sovellutuksessa V5-
 liitännän kokoonpanon uudelleenmäärittelyn yhteydessä
 kokoonpanomuutokset tehdään V5-liitännän alkuperäiseen
 kokoonpanoon riippumatta V5-liitännässä suoritetuista
 varmennuksista.

35 Seuraavassa keksintöä selostetaan erään edul-
 lisen sovellutusesimerkin avulla viitaten oheisiin
 piirustuksiin, joissa

kuvio 1a esittää erästä keksinnön mukaista V5-liitäntää;

kuvio 1b esittää kuvion 1a V5-liitännän erästä toimintatilaa;

5 kuvio 2a esittää erästä esillä olevan keksinnön mukaista toimintatilaa; ja

kuvio 2b esittää erästä toista keksinnön mukaista toimintatilaa.

10 Kuvioissa 1a ja 1b esitetään eräs keksinnön mukainen V5-liitäntä paikalliskeskuksen LE ja tilaaja-verkkoelementin AN välillä. Kuviossa 1a on konfiguroitu merkinantokanava V5-liitännän ylimmälle linkille. Edelleen varakanava, jolle voidaan varmentaa jokin merkinantokanavasta, on konfiguroitu V5-liitännän
15 alimmalle linkille. Kuviossa 1b suoritetaan ylimmän linkin vioittumisen johdosta merkinantokanavan varmennus varakanavalle eli siirretään alkuperäisesti ylimmälle linkille määritetty merkinantokanava varakanavan tilalle alimmalle linkille.

20 Kuviossa 2a esitetään eräs keksinnön mukainen ratkaisu merkinantokanavien käynnistymisen varmistamiseksi määritettäessä V5-liitäntään uusi kokoonpano ilman reprovision-toimintoa. Kuvion 2a mukaisessa ratkaisussa siirryttäessä varakonfiguraatioon otetaan
25 huomioon jo aiemmin liitännässä tapahtuneet merkinantokanavien varmennukset. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että kuvion 2a mukaisesti liitännässä jo varmennetut merkinantokanavat jätetään niille paikoille, minne ne on varmennuksen seurauksena aiemmin siirretty
30 eli tässä alimmalle linkille, eikä sinne, minne ne on alunperin konfiguroitu. Edelleen kuviossa 2a on suoritettu uudelleenmääritys siten, että alkuperäinen varakanava, joka on ollut kuvion 1a mukaisesti alimmalla linkillä, on päätetty poistaa, jolloin järjestelmä
35 poistaa sen varmennuksen jälkeisen tilanteen perusteella eli tällöin varakanava poistetaan siltä fyysiseltä paikalta, jolla operaattorin alkuperäisen ko-

koonpanon mukaan oli merkinantokanava (ylimmältä linkiltä). Kuviossa 2b esitetään eräs toinen keksinnön mukainen ratkaisu merkinantokanavien käynnistymisen varmistamiseksi. Kuvion 2b mukaisessa järjestelyssä muutokset tehdään siihen kokoonpanoon, jonka operaattori on alunperin liitántään luonut, ja tapahtuneita varmennuksia ei oteta huomioon. Kuvion 2b esimerkin mukaisessa tilanteessa järjestelmä siis poistaa merkinantokanavan siltä fyysiseltä paikalta, johon käyttäjä oli sen alunperin sijoittanut eli tässä poistaa varakanavan alimmalta linkiltä.

Keksintöä ei rajata pelkästään edellä esitetyistä sovellutusesimerkkejä koskevaksi, vaan monet muunnokset ovat mahdollisia pysyttäessä patenttivaatimusten määrittelemän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Menetelmä paikalliskeskuksen (LE) ja tilaajaverkkoelementin (AN) välille muodostetussa V5-liitännässä, johon kuuluu ainakin kaksi linkkiä (L),
5 merkinantokanavien toiminnan varmistamiseksi V5-liitännän kokoonpanon uudelleenmäärittelyn yhteydessä, jossa uudelleenmäärittelyssä muutetaan V5-liitännän tietoja, kuten merkinantokanavien sijoittamista linkeille, tunnettu siitä, että varmistetaan varmen-
10 nettujen kanavien toiminta uudelleenkäynnistytksen yhteydessä käynnistämällä varmennetut kanavat niille uudessa kokoonpanossa määritellyillä kanavilla ja/tai niillä kanavilla, jonne ne varmennuksen yhteydessä on siirretty.

15 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että V5-liitännän kokoonpanon uudelleenmäärittely suoritetaan itsenäisesti sekä paikalliskeskuksessa (LE) että tilaajaverkkoelementissä (AN) muuttamatta liitännän kokoonpanoparametrin arvoa.

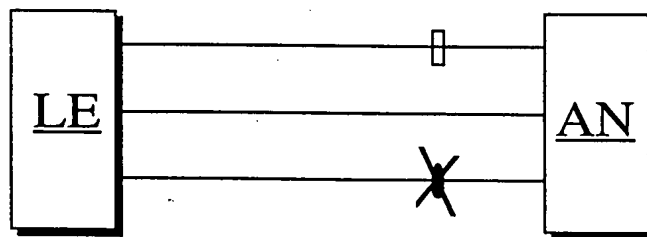
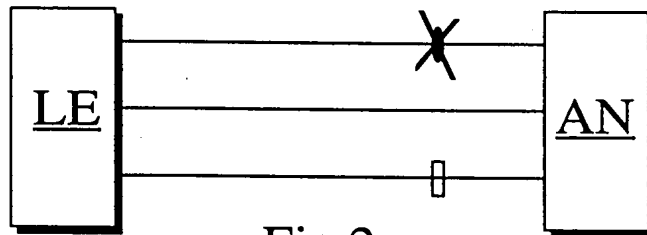
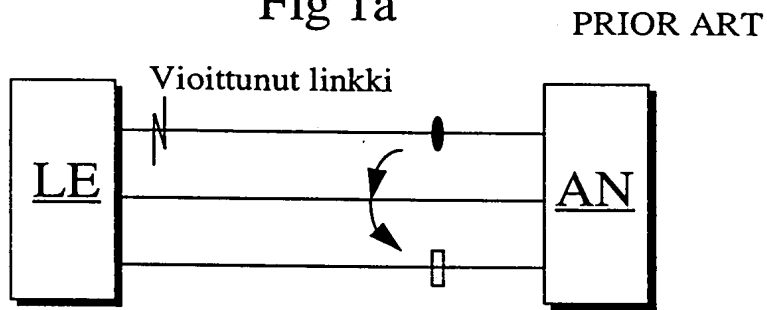
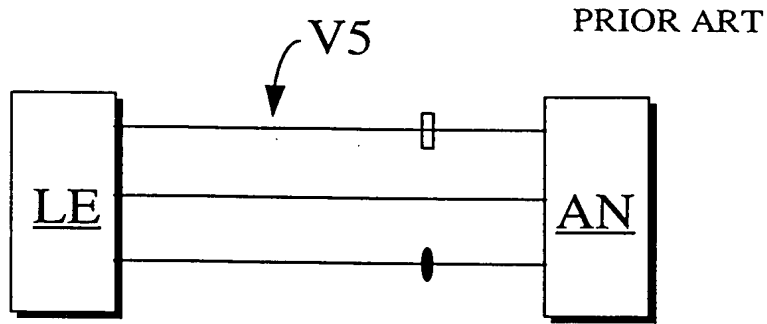
20 3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että varmennuksen yhteydessä varakanavalle siirretty kanavat jätetään niille paikoille, jonne ne varmennuksen yhteydessä on siirretty riippumatta V5-liitännän uudelleenmääritetystä
25 kokoonpanosta.

30 4. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että V5-liitännän kokoonpanon uudelleenmäärittelyn yhteydessä kokoonpanomuutokset tehdään V5-liitännän alkuperäiseen kokoonpanoon riippumatta V5-liitännässä suoritetuista varmennuksista.

35 5. Jonkin edeltävistä patenttivaatimuksista 1 - 4 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että liitännän kokoonpanoparametri on V5-spesifikaatioiden mukainen V5-liitännän provision-variant -parametri.

Esillä olevan keksinnön kohteena on menetelmä paikalliskeskuksen (LE) ja tilaajaverkkoelementin (AN) välille muodostetussa V5-liitännässä, johon kuuluu ainakin kaksi linkkiä (L), varmennettujen merkinantokanavien toiminnan varmistamiseksi V5-liitännän kokoonpanon uudelleenmäärittelyn yhteydessä. Uudelleenmäärittelyssä yleensä muutetaan V5-liitännän tietoja, kuten merkinantokanavien sijoittamista linkeille. Keksinnön mukaisesti varmistetaan varmennettujen kanavien toiminta uudelleenmäärittelyn jälkeisen uudelleenkäynnistytksen yhteydessä käynnistämällä varmennetut kanavat niille uudessa kokoonpanossa määritellyillä kanavilla ja/tai niillä kanavilla, jonne ne varmennuksen yhteydessä on siirretty.

(Fig 1a)



● = varakanava
(standby)

□ = merkinan-
tokanava